

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number 06310155 A

(43) Date of publication of application: 04.11.94

(51) Int. Cl.

H01M 8/02

H01M 8/12

(21) Application number 05102187

(22) Date of filing: 28.04.93

(71) Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(72) Inventor: SHIMOMICHI MASAYOSHI  
KUDOME OSAO(54) MANUFACTURE OF ELECTROLYTIC CELL FOR  
SOLID ELECTROLYTIC FUEL CELL

the cell can be improved largely.

COPYRIGHT (C)1994,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To increase the conductivity and to improve the power generating capacity by sintering an interconnector material in a high temperature reducing atmosphere, and forming a fuel electrode, a solid electrolyte and an air electrode in that order.

CONSTITUTION: To an alumina pipe 1 to be a porous holder, nickel-aluminum alloys 2a and 2b to be an interconnector and a current lead are formed. They are sintered in a reducing atmosphere in which hydrogen is added at a high temperature, so as to sinter the inter-connector 2a and the current lead 2b which consist of a nickel-aluminum alloy. After that, membranes are formed in the order a nickel 3 to be a fuel electrode, a yttria stabilized zirconia 4 to be a solid electrolyte, and a lanthanum-cobalt complex oxide 5 to be an air electrode. As a result, the conductivity and the density are improved, and the product is made difficult to be oxidized easily. Consequently, the conductivity of the connector 2a, or the connector 2a and the lead 2b, is increased, and the power generating capacity of



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-310155

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月 4 日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 M 8/02  
8/12

識別記号

E 8821-4K  
8821-4K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平5-102187

(22)出願日

平成 5 年(1993) 4 月28日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 5 番 1 号

(72)発明者 下道 正義

長崎県長崎市深堀町五丁目717番 1 号 三  
菱重工業株式会社長崎研究所内

(72)発明者 久留 長生

長崎県長崎市飽の浦町 1 番 1 号 三菱重工  
業株式会社長崎造船所内

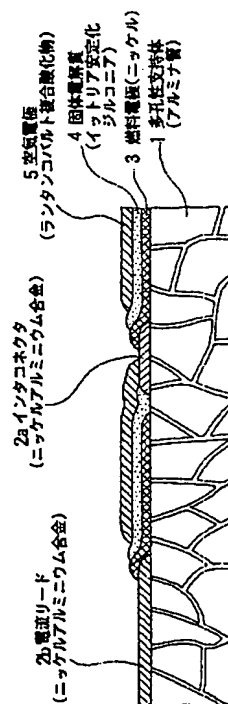
(74)代理人 弁理士 内田 明 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 固体電解質燃料電池電解セルの製造方法

(57)【要約】

【目的】 固体電解質型燃料電池の電解セルの製造方法に関する。

【構成】 多孔性支持体上の必要箇所にインタコネクタ材料またはインタコネクタ材料と電流リード材料を適用し、該インタコネクタ材料またはインタコネクタ材料と電流リード材料を高温還元雰囲気中で焼結させた後、燃料電極、固体電解質及び空気電極を順次形成するようにした固体電解質型燃料電池電解セルの製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔性支持体上の必要箇所にインタコネクタ材料を適用し、該インタコネクタ材料を高温還元雰囲気中で焼結させた後、燃料電極、固体電解質及び空気電極を順次形成することを特徴とする固体電解質型燃料電池電解セルの製造方法。

【請求項2】 多孔性支持体上の必要箇所にインタコネクタ材料及び電流リード材料を適用し、該インタコネクタ材料及び電流リード材料を高温還元雰囲気中で焼結させた後、燃料電極、固体電解質及び空気電極を順次形成することを特徴とする固体電解質型燃料電池電解セルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は固体電解質型燃料電池の電解セルの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の固体電解質型燃料電池の電解セルの構造を図2によって説明する。図2は該電解セルの断面図であり、6は多孔性支持体、7はインタコネクタ、8は電流リード、9は燃料電極、10は固体電解質、11は空気電極である。従来の構造では図2に示されているように、インタコネクタ7が空気極11近傍の比較的上層部に形成されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述した従来の電解セルの構造ではインタコネクタが空気電極近傍の比較的上層部に形成されていたため、発電中に酸化され易かった。又、インタコネクタ膜は固体電解質と比較すると緻密性が低いために、インタコネクタ部のガスリークがあり、これらのことが性能劣化に大きく影響を及ぼしていた。

【0004】 本発明は上記技術水準に鑑み、従来の固体電解質型燃料電池の電解セルのような不具合のない同電解セルの製造方法を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は

(1) 多孔性支持体上の必要箇所にインタコネクタ材料を適用し、該インタコネクタ材料を高温還元雰囲気中で焼結させた後、燃料電極、固体電解質及び空気電極を順次形成することを特徴とする固体電解質型燃料電池電解セルの製造方法。

(2) 多孔性支持体上の必要箇所にインタコネクタ材料及び電流リード材料を適用し、該インタコネクタ材料及び電流リード材料を高温還元雰囲気中で焼結させた後、燃料電極、固体電解質及び空気電極を順次形成することを特徴とする固体電解質型燃料電池電解セルの製造方法である。

## 【0006】

【作用】 電極材料、固体電解質材料を形成する前に、インタコネクタ材料またはインタコネクタ材料と電流リード材料を多孔性支持体に形成させるので、これらを高温還元性雰囲気中で焼結させて高導電性、緻密性を向上させても電極材料、固体電解質材料に何んら影響を与えない。このため、インタコネクタ及び電極リードは緻密性が向上し、該部からのガスのリークが防止される。

【0007】 また、インタコネクタまたはインタコネクタと電流リードを形成してから燃料電極、固体電解質及び空気電極を順に形成するため、インタコネクタ、電流リードは燃料電極側（還元性原料ガス側）に位置するようになり、酸化を受けて導電性が低下することがなくなる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1によって具体的に説明する。図1は本発明の一実施例に係る固体電解質型燃料電池の電解セルの構造を示す断面図である。図1において、1は多孔性支持体のアルミナ管、2aはインタコネクタを形成するニッケルアルミニウム合金、2bは電流リードを形成するニッケルアルミニウム合金、3は燃料電極のニッケル、4は固体電解質のイットリア安定化ジルコニア、5は空極電極のランタンコバルト複合酸化物である。

【0009】 本発明では多孔性支持体であるアルミナ管1にインタコネクタ及び電流リードとなるニッケルアルミニウム合金2a、2bを形成した後、1000～1300℃の高温中に水素を添加した還元雰囲気の中で焼成し、ニッケルアルミニウム合金よりなるインタコネクタ2a、電流リード2bを焼結させる。その後、燃料電極となるニッケル3、固体電解質となるイットリア安定化ジルコニア4及び空気電極となるランタンコバルト複合酸化物5の順で膜を形成する。

## 【0010】

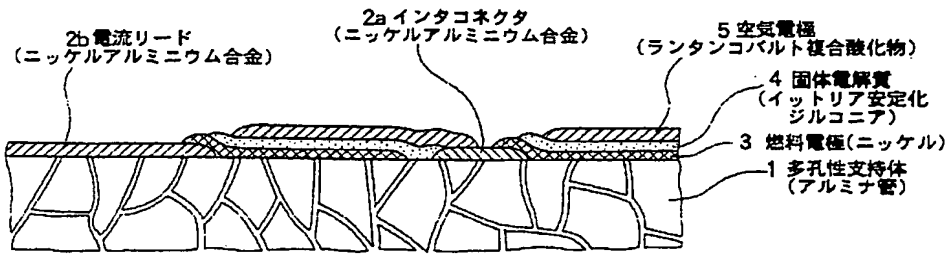
【発明の効果】 以上説明したように、本発明では最初に多孔性支持体にインタコネクタまたはインタコネクタと電流リードを形成することにより、同膜を予め高温還元雰囲気中で焼結させることができ、導電性及び緻密性を向上させることができる。さらにインタコネクタまたはインタコネクタと電流リードが燃料供給側に形成されているので発電中に酸化されにくい。そのため、インタコネクタまたはインタコネクタと電流リードの導電性を高くすることとなり、電池の発電性能の向上に大きく寄与する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例で製造された固体電解質型燃料電池の電解セルの断面図。

【図2】 従来の固体電解質型燃料電池の電解セルの一態様の断面図。

【図1】



【図2】

